

ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES II
Curso de evaluación alternativa 2002
Primera Prueba Parcial
01 / 06 / 02

A. Parte teórica.

1) En el Método de Cross, cuando aparece una fuerza de desviación, para continuar con el análisis de la estructura trazamos la deformada que esa fuerza produce. ¿Qué información obtenemos de dicho trazado?

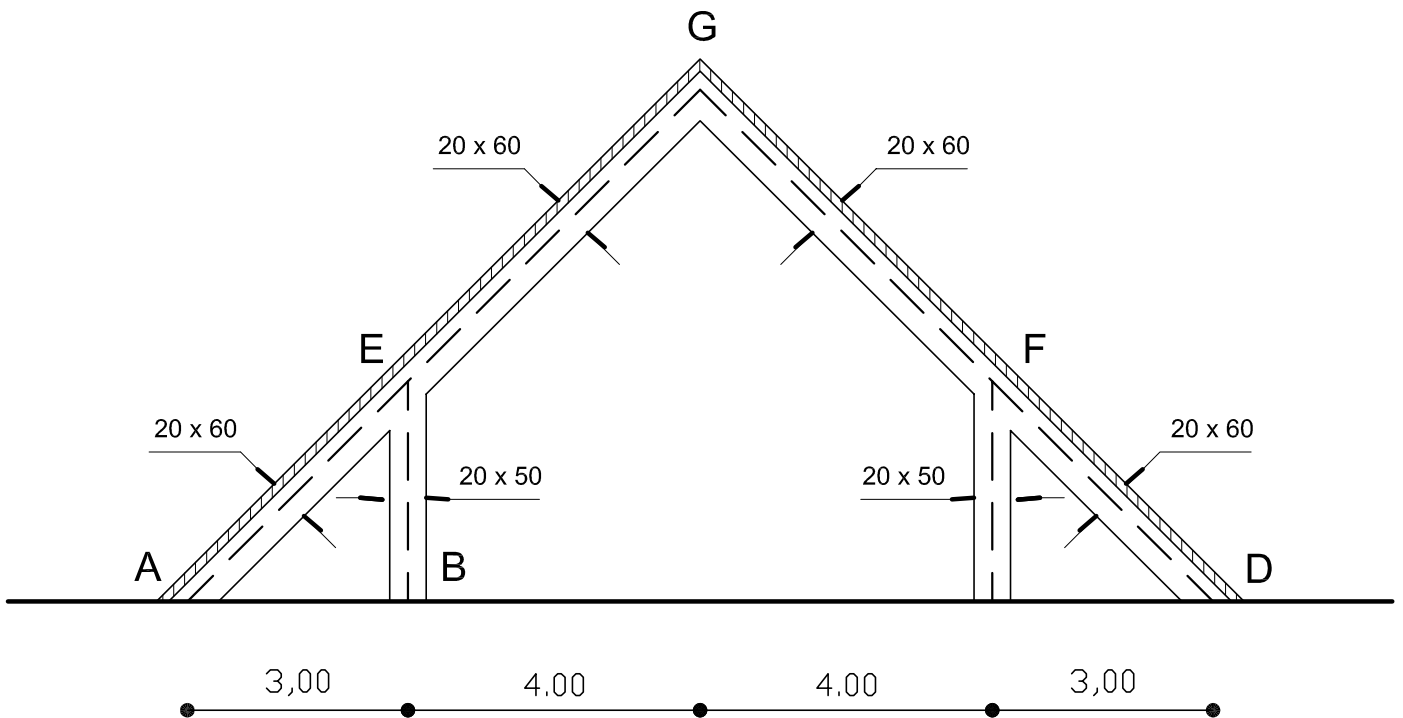
12 %

2) En el Método Matricial: ¿Cuál es la convención para determinar el signo de las cargas que actúan en los elementos y en qué instancia quedan establecidos los sentidos positivo y negativo de los ejes de coordenadas locales de cada elemento?

12%

B. Parte práctica

1) Estudiar la estructura propuesta por el Método de Cross, graficando reacciones de apoyo y diagramas de solicitaciones en las barras AE y BE.



Sobre los tramos AE, EG, GF y FD, una losa maciza de 12 cm de espesor produce una descarga uniforme de 2400 daN/m de tramo.

El Momento de Inercia de la sección de los tramos AE, EG, GF y FD es de 662400 cm.⁴

El Momento de Inercia de la sección de los tramos BE y CF es de 208333 cm.⁴

50%

2) Considerando la misma estructura anterior, trazar el esquema geométrico de la misma y sobre éste, graficar las cargas expresadas en la forma en que deben ingresar al programa que utiliza el Método Matricial.

26%

- A. 1) - Qué barras se deforman y dónde se producen momentos.
 - Sentido o signo de los momentos.
 - Relación o proporción entre los desplazamientos.
- 2) - Si vienen hacia el observador son negativos, si van en sentido contrario son positivos, ubicándose el observador de modo que el nodo inicial quede a su izquierda.
 - Cuando se establecen las conectividades, es decir, al definir los elementos por su nodo inicial y su nodo final.

B. 1)

CARGAS: AE y EG

$$\begin{aligned} \text{p.p.} &= 0,20 \times 0,48 \times 2500 = 240 \text{ daN/m} \\ \text{descarga de la losa} &= 2400 \text{ daN/m} \\ &= \underline{\quad\quad\quad} \\ &= 2640 \text{ daN/m} \end{aligned}$$

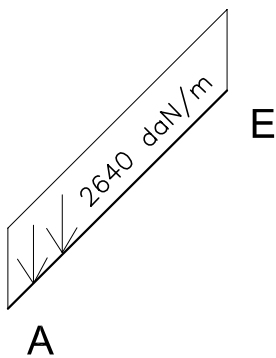
BE

$$\text{p.p.} = 0,20 \times 0,50 \times 2500 = 250 \text{ daN/m}$$

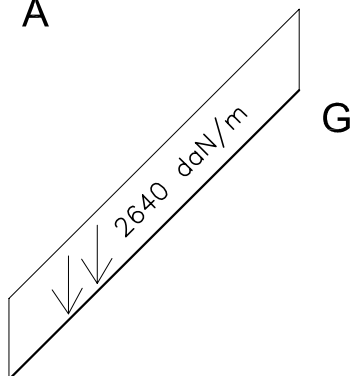
COEFICIENTES

BARRA	lr	α	L	χ	$\alpha\chi$	r
EA	3,18	1	4,24	0,750	0,750	0,46
EG	3,18	1	5,66	0,562	0,562	0,34
EB	1	1	3,00	0,333	0,333	0,20

M.E.P.

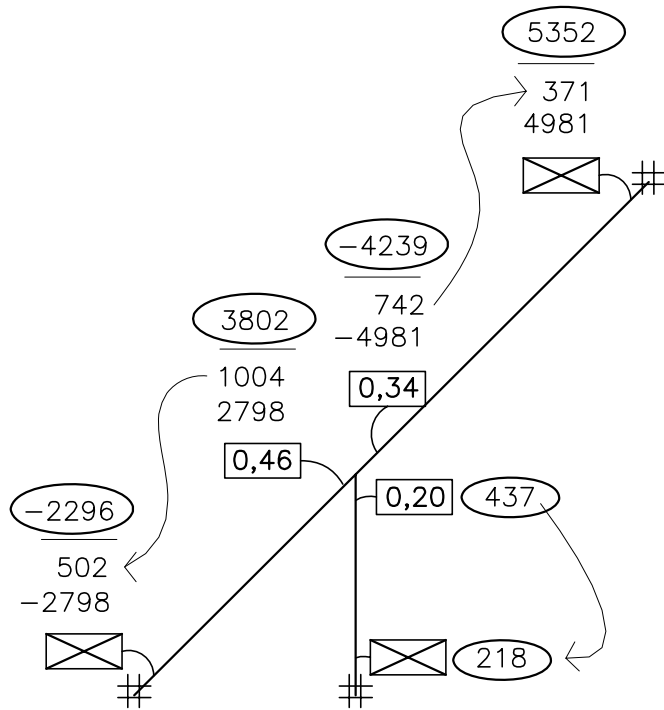


$$\text{M.E.P.} = \frac{\text{p.l.n.l}_i}{12} = \frac{2640 \times 4,24 \times 3}{12} = 2798 \text{ daNm}$$

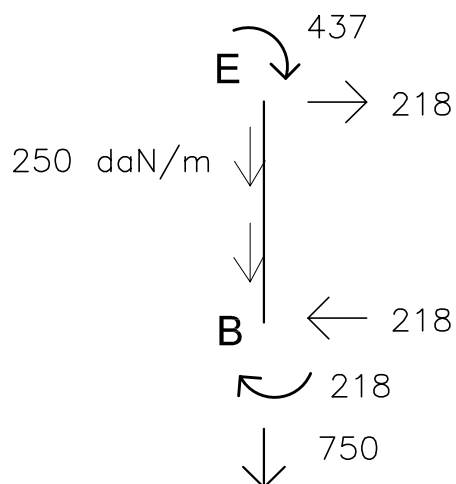
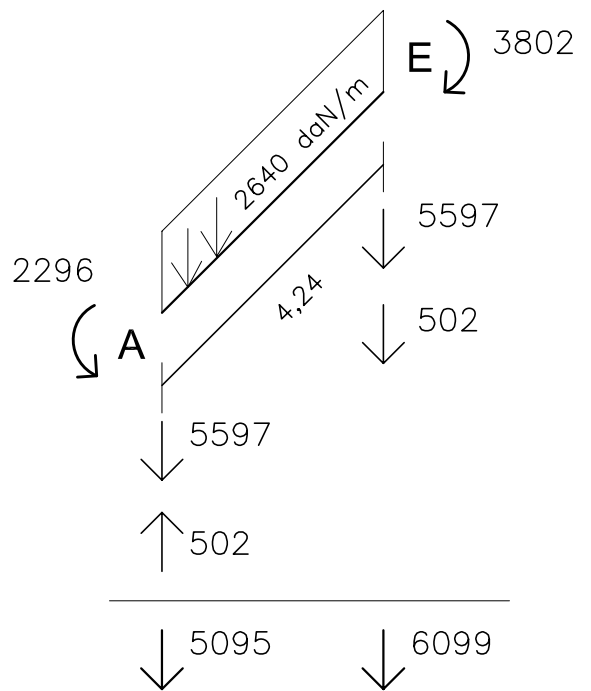
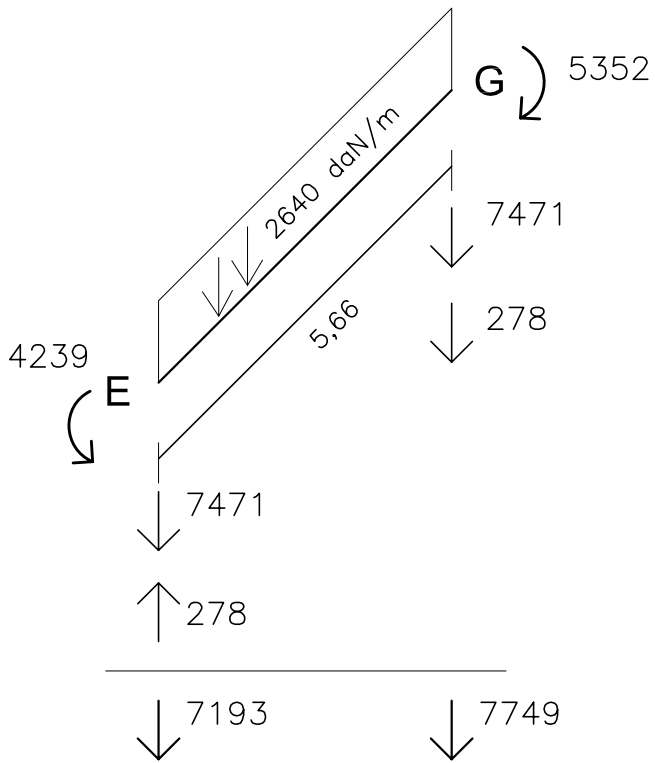


$$\text{M.E.P.} = \frac{\text{p.l.n.l}_i}{12} = \frac{2640 \times 5,66 \times 4}{12} = 4981 \text{ daNm}$$

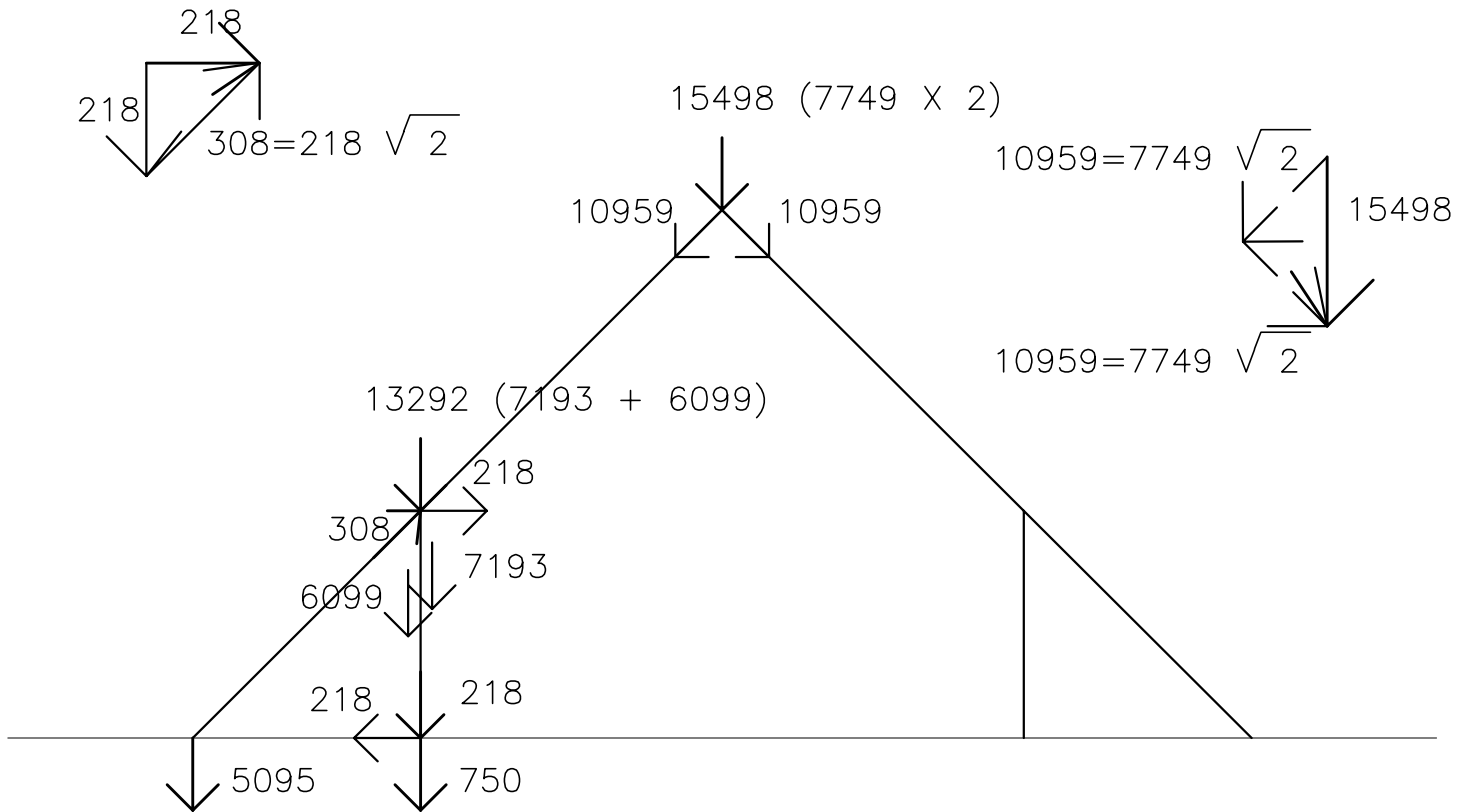
E



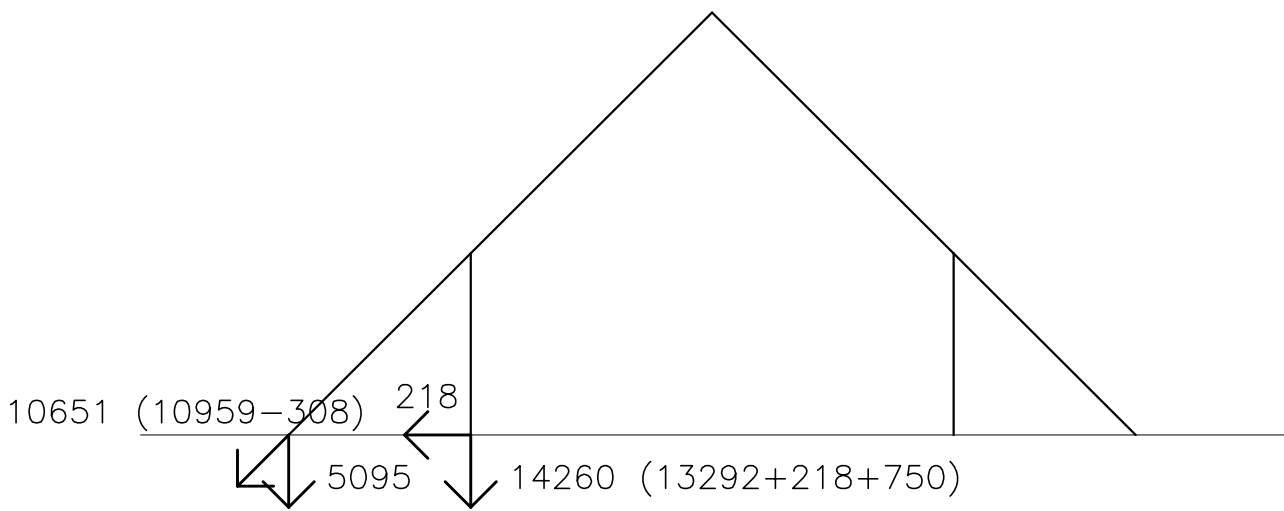
DESCARGAS DE TRAMO



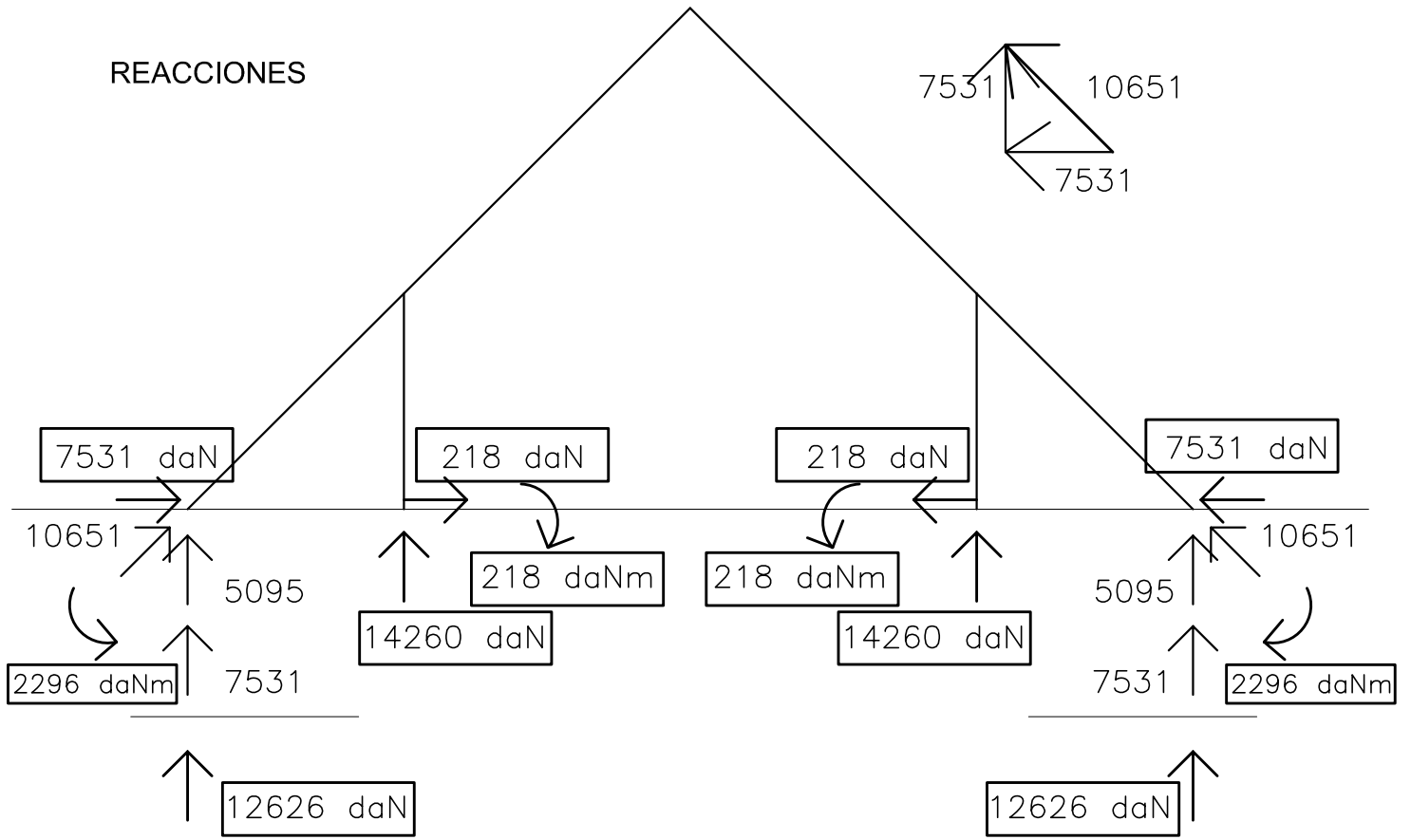
DESCARGAS DE NUDOS



DESCARGAS

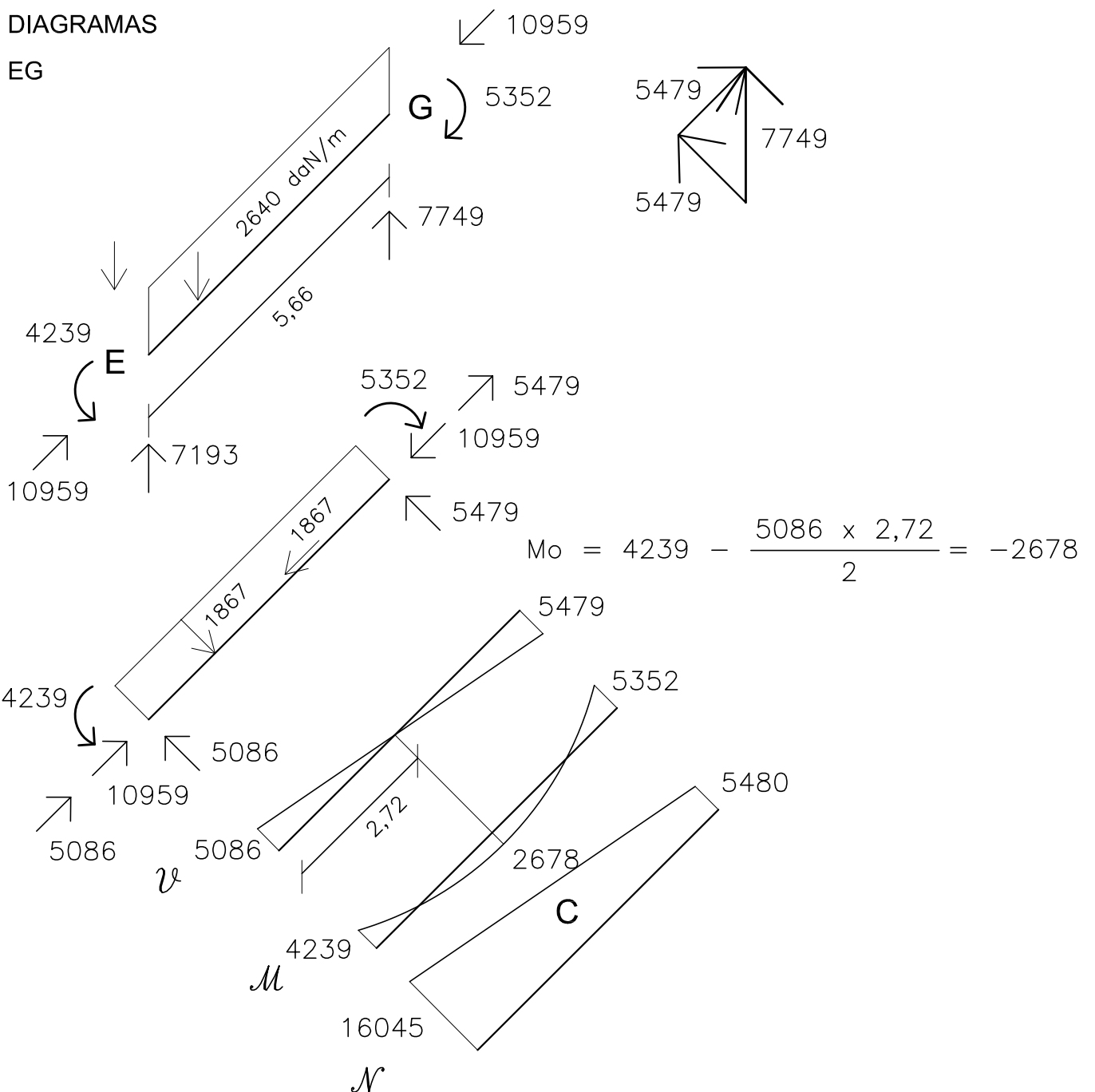


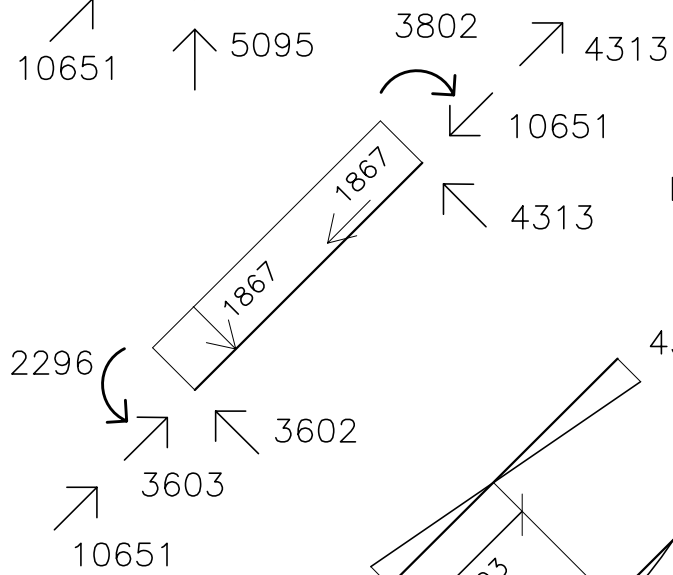
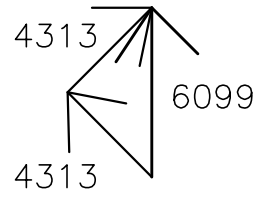
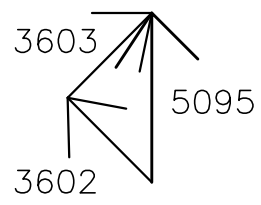
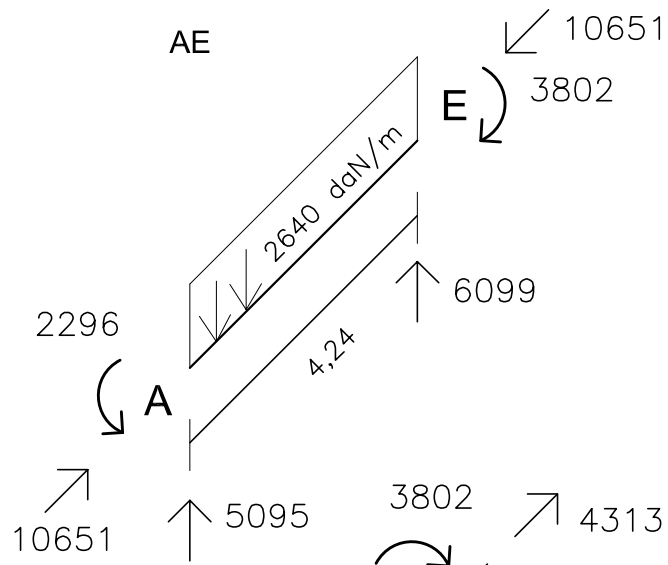
REACCIONES



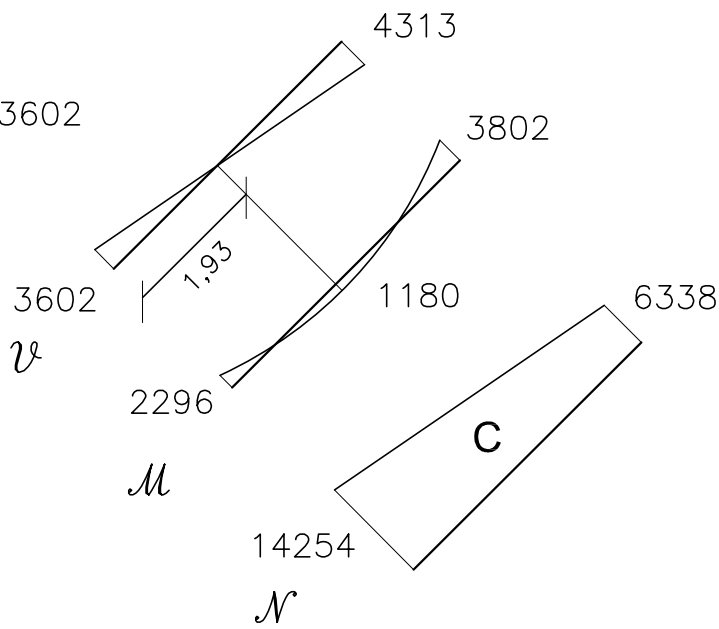
DIAGRAMAS

EG

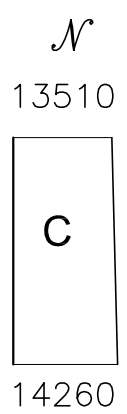
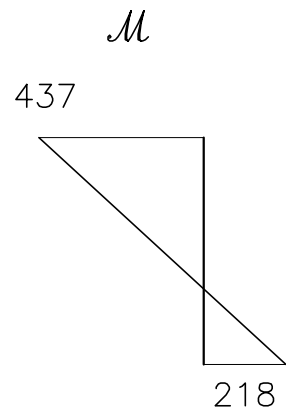
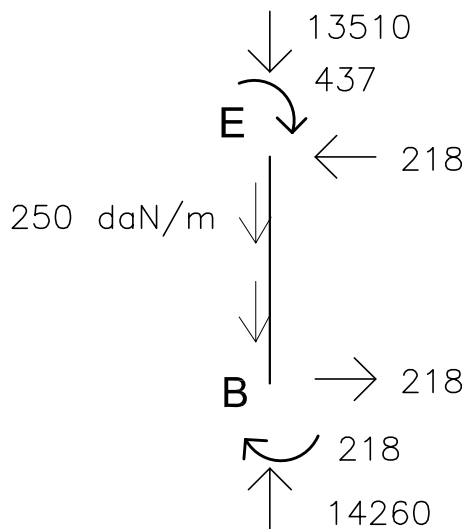




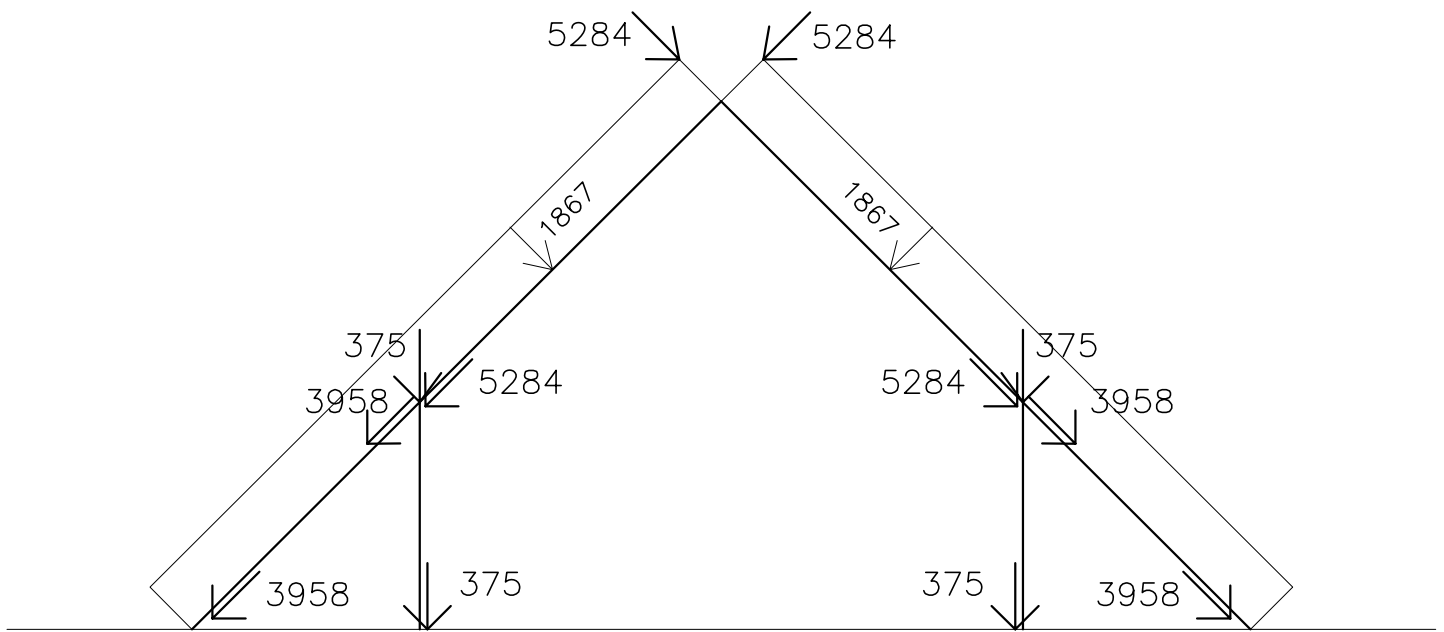
$$M_0 = 2296 - \frac{3602 \times 1,93}{2} = -1180$$



EB



2)



$$\frac{1867 \times 4,24}{2} = 3958$$

$$\frac{1867 \times 5,66}{2} = 5284$$

